

Piling, separation and evacuation station for batches of flat articles delivered from a processing unit

Patent number: EP0666234
Publication date: 1995-08-09
Inventor: CAPDEBOSCQ BERNARD (FR)
Applicant: MARTIN SA (FR)
Classification:
- international: B65H31/32
- european: B65H31/32
Application number: EP19950101271 19950131
Priority number(s): FR19940001546 19940207

Also published as:

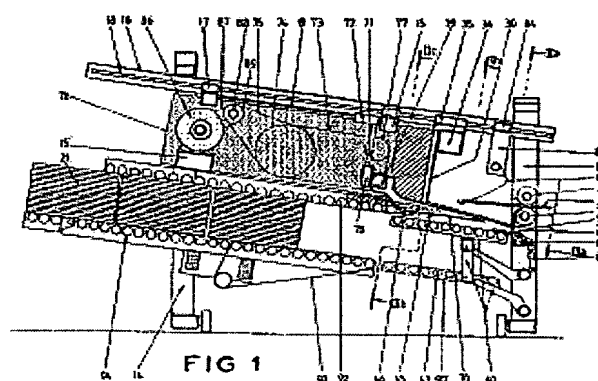
US5545001 (A1)
JP7228410 (A)
FR2715911 (A1)
BR9500442 (A)
EP0666234 (B1)

Cited documents:

FR2348882

Abstract of EP0666234

The station consists of a feeder (22,24) for the sheet material panels (20), delivering them to a stop (30) so that they drop onto a stack being formed on an elevator table (60) which moves down as the stack grows, separator arms (70) connected to a cross-member (79) and an output conveyor (90,94). The station is equipped with front and rear temporary supports (45,40) for the panels, situated in a plane more or less parallel to the table (60) and on a level with the lower edge of stop (30). The drive for the separator arm cross-member (79) consists of a drive chain or belt (73) at each end of the cross-member, passing being the front stop (30) and round pulleys (74,77).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑲



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **95101271.5**

⑤① Int. Cl.⁶: **B65H 31/32**

㉑ Date de dépôt: **31.01.95**

㉓ Priorité: **07.02.94 FR 9401546**

㉒ Inventeur: **Capdeboscq, Bernard**

㉔ Date de publication de la demande:
09.08.95 Bulletin 95/32

"Au Picard"

F-38540 St. Just-Chaleyssin (FR)

㉕ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

㉖ Mandataire: **Colomb, Claude**

㉗ Demandeur: **S.A. MARTIN**
22, Rue Decomberousse
F-69628 Villeurbanne (FR)

BOBST S.A., Service des Brevets,
Case Postale
CH-1001 Lausanne (CH)

⑤④ **Station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots d'éléments en plaque empilés en sortie d'une machine de transformation de tels éléments.**

⑤⑦ La station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots d'éléments en plaque comprend des moyens d'amenée (22, 24) des éléments en plaque (20) contre des butées avant (30), des bras séparateurs (70) reliés à une traverse horizontale (79) et un transporteur de sortie (90, 94) au niveau duquel descend une table (60) pour évacuation des lots. Elle comprend entre autres des soutiens temporaires avant (45) et arrière (40) d'éléments en plaque, ces soutiens étant disposés sensiblement dans un plan

parallèle à celui de la table et situés au niveau du bord inférieur des butées avant (30), des moyens d'entraînement de la traverse (79), disposés à chaque extrémité de la traverse, comportant une chaîne ou une courroie d'entraînement (73) passant à angle droit, en aval de la station et derrière les butées avant (30) et des moyens (19, 71, 72, 76) de guidage de la traverse (79) pour maintenir les séparateurs (70) en permanence parallèles au plan de la table (60).

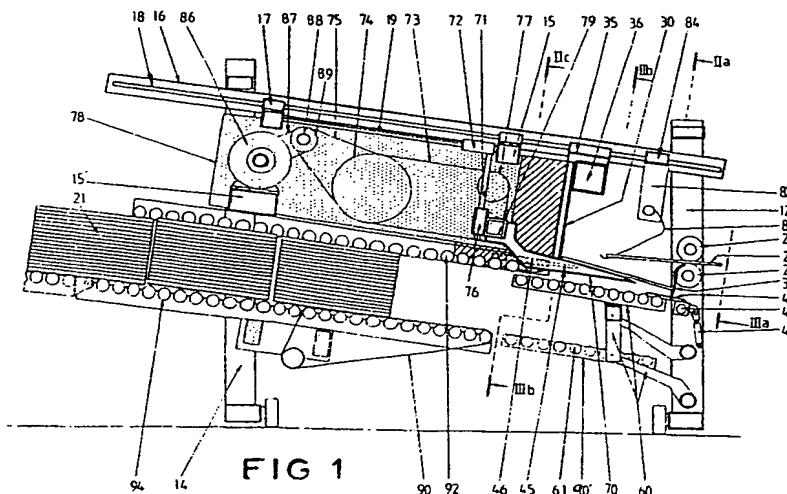


FIG 1

EP 0 666 234 A1

La présente invention est relative à une station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots comprenant un nombre prédéterminé d'éléments en plaque empilés, tels que feuilles de papier ou de carton, ou boîtes aplaties en carton, ladite station étant située en aval d'une station de comptage et d'amenée desdits éléments sortant d'une machine de transformation.

Dans la station de comptage et d'amenée, les feuilles sont avancées successivement le long d'un convoyeur distributeur devant un dispositif de comptage, incluant par exemple une cellule photo-électrique, jusqu'à la station d'empilage comprenant un dispositif collecteur, tel qu'une trémie, dans laquelle les feuilles sont taquées en pile régulière. Une certaine forme de mécanisme est requise pour adapter la pile croissante au collecteur. Un mécanisme connu permet au convoyeur d'être levé en liaison étroite avec la pile croissante, tandis que le mécanisme le plus typique dit "à chute libre" contraint les feuilles à se poser sur une table à mouvement vertical alternatif qui descend à la vitesse de croissance de la pile. Une fois atteint le nombre de feuille correspondant à un lot, se pose le problème de l'évacuation correcte de ce lot sans interruption de la machine.

La station d'empilage de ce type décrite dans le document FR 2 34 882, comprend une pluralité de doigts parallèles en forme de L formant un séparateur disposé normalement à l'horizontale et montés en rotation en l'une de ses extrémités sur un chariot mobile, ce séparateur étant prévu pour accueillir provisoirement des feuilles tombant au-dessus d'un lot précédent en cours d'évacuation par un transporteur. La station comprend, de plus, une seconde pluralité de doigts parallèles en forme de T réunis par une tige formant ainsi une table pouvant être déplacée verticalement au travers du transporteur pour supporter les feuilles provisoirement empilées sur le séparateur et les déposer sur le transporteur tandis que le séparateur se retire afin de prendre une attitude oblique et revient en position d'attente au-dessus de la pile en cours de constitution sur le transporteur. Lorsque le lot suivant est constitué, le séparateur s'abat pour recueillir les feuilles suivantes. Toutefois le nombre maximum de feuilles pouvant appartenir à un même lot dépend de l'angle maximum de levée du séparateur qui est nécessairement faible compte-tenu des contraintes mécaniques engendrées.

La station décrite dans le document FR 2 445 563 comprend une trémie fermée en bas par une table mobile verticalement et sur laquelle s'accumule des feuilles équerrées. Lorsqu'un nombre prédéterminé de feuilles est compté, un doigt arrière se pose sur le lot pour le séparer des feuilles suivantes et descend en combinaison avec la table jusqu'à ce que celle-ci arrive au niveau d'un trans-

porteur d'évacuation. Un poussoir déplace alors latéralement le lot vers le transporteur, les feuilles supérieures étant tenues en arrière par le doigt, en avant par le lot, le temps que le poussoir se retire et que la table remonte pour soutenir ces feuilles supérieures. Un second doigt mobile verticalement en parallèle du premier est déjà en position d'attente pour séparer le lot suivant.

Toutefois, la table doit nécessairement présenter une surface inférieure à celle des feuilles. De plus, cette station implique un dispositif complexe de déplacement en opposition de phase de deux doigts séparateurs.

Dans la station décrite dans le document FR 2 511 352, les feuilles s'accumulent sur une pile soutenue par une table mobile vers le bas à l'intérieur d'une trémie. Dès qu'un nombre prédéterminé de feuilles est atteint, une plaque ou barre d'interruption avance du devant de la trémie d'une courte distance sur le dessus de la pile. La table soutenant la pile continue à se mouvoir vers le bas par rapport à l'interrupteur de sorte qu'un vide se crée, dans lequel des bras de soutien sont insérés. L'interrupteur peut alors être retiré et les bras soutiennent l'accumulation de feuilles suivantes. Le lot est descendu par la table mobile sur un transporteur à bande d'évacuation. La table vide remonte ensuite et, passant entre les bras de soutien, soulève la nouvelle pile. Les bras peuvent alors être retirés en attente d'un nouveau cycle. Toutefois, le mécanisme de commande de la plaque d'interruption s'avère assez complexe en coordination avec le mouvement des bras de soutien.

Le document EP 0 529 708 décrit une station d'empilage prévue plus particulièrement pour des boîtes de carton mis à plat en fin de pliage et de collage, mais dont certaines pattes risquent de se relever. Dans cette station, les feuilles amenées par le convoyeur distributeur amont sont lancées dans la trémie contre des butées avant, et ce par deux rouleaux éjecteurs horizontaux et parallèles dans un plan arrière vertical. Les feuilles tombent équarries sur le dessus d'une pile se formant sur une table élévatrice qui descend au fur et à mesure de la création de cette pile.

Lorsqu'un lot est constitué, un séparateur situé à l'avant de la trémie, réalisé sous la forme d'une pluralité de fourches assemblées par une traverse mobile le long d'une première crémaillère verticale et d'une seconde crémaillère horizontale, vient se poser sur le dessus du lot pour recevoir les feuilles suivantes. La table descend alors jusqu'au niveau d'un transporteur d'évacuation sur lequel le lot est transféré par un poussoir. La table vide remonte alors prendre en charge la nouvelle pile qui s'est déjà accumulée sur le séparateur ayant descendu autant que nécessaire. Le séparateur se rétracte en translation vers l'avant, puis monte vers sa position

d'attente à hauteur des rouleaux éjecteurs.

Lors de la descente de la table, un jeu secondaire de fourches, initialement intégré dans le premier, descend par force gravitationnelle pour maintenir une légère pression sur le dessus du lot avant évacuation. De plus, au-dessus du transporteur d'évacuation est installé à demeure un second transporteur d'appui appliquant une légère pression de maintien sur le lot évacué. Toutefois, ces pressions mises en oeuvre sont faibles et deviennent rapidement insuffisantes dès que l'on envisage des mouvements accompagnés d'accélération plus rapides.

Les butées avant sont montées ensemble sur une vis horizontale permettant d'ajuster leur position en fonction du format des boîtes à recevoir. Toutefois, on constate rapidement que le dispositif d'entraînement du séparateur le long de crémaillères ne peut être que de faible puissance, ne laissant à ce séparateur qu'un rôle passif d'accompagnateur. Cette station nécessite alors l'emploi d'un poussoir puissant pour évacuer le lot de boîtes, ce qui constitue toujours un organe lent, lourd et onéreux présent en trop dans la station.

Par ailleurs, une pluralité de cames flexibles est montée en rotation sur un axe situé à hauteur des rouleaux éjecteurs, ces cames venant régulièrement frapper le bord arrière de chaque boîte pour la pousser vers la pile. Toutefois, ce dispositif ainsi que ces moyens de coordination sont très compliqués pour le peu d'effet obtenu.

Surtout, toutes les stations décrites précédemment ne peuvent fonctionner à satisfaction que pour des cadences limitées du fait de l'inertie des mécanismes complexes mis en oeuvre : doigts rétractables, poussoirs ...

Les buts de la présente invention est une station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots d'éléments en plaque empilés de type "à chute libre" comme ceux décrits précédemment, mais qui assurent, pour de hautes cadences, une meilleure fiabilité de la qualité des lots délivrés, et ce notamment par une optimisation, voire une simplification, des organes constitutifs.

Ces buts sont atteints dans une station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots d'éléments en plaque empilés en sortie d'une machine de transformation de tels éléments comprenant :

- des moyens d'amenée des éléments en plaque contre des butées avant, ces éléments tombant sur le dessus d'une pile se formant sur une table élévatrice descendant au fur et à mesure de la création de la pile, le dessus de cette table étant composé d'un chemin de rouleaux ou de galets ou à bandes sans fin,
- des bras séparateurs reliés à une traverse horizontale porte-séparateurs mobile en translation parallèlement et perpendiculaire-

ment au plan de la table, ces séparateurs venant se positionner par l'avant au-dessus d'un lot pour recevoir les éléments en plaque succédant dès que ce lot comprend un nombre prédéterminé d'éléments en plaque,

- un transporteur de sortie au niveau duquel descend la table pour évacuation du lot,

du fait que cette station comprend plus particulièrement des soutiens temporaires avant et arrière d'éléments en plaque, ces soutiens étant disposés sensiblement dans un plan parallèle à celui de la table et situé au niveau du bord inférieur des butées avant,

et ce en combinaison avec des moyens d'entraînement de la traverse porte-séparateurs comprenant, à chaque extrémité latérale de la traverse, une chaîne ou une courroie d'entraînement passant à angle droit, en aval de la station et derrière les butées avant, par une poulie d'angle supérieure et une poulie d'angle inférieure, et en amont de la station par une roue de renvoi, l'une au moins des deux roues latérales étant motorisée,

et en combinaison avec des moyens de guidage de la traverse porte-séparateurs pour maintenir les séparateurs en permanence parallèles au plan de la table.

En d'autres termes, grâce au renfort du mode d'entraînement des séparateurs, et à l'adjonction de deux soutiens temporaires avant et arrière chacun animé simplement par un actuateur, il est possible d'utiliser ces séparateurs également comme moyens de traction par frottement sur le dessus d'un lot lors de son évacuation, et ce en remplacement d'un poussoir toujours trop lent. On applique ainsi simultanément une force verticale de maintien et horizontale de dégagement sur un lot reposant sur les galets fous de la table, ce qui engendre un mouvement de dégagement fiable même si très rapide.

Si les rouleaux ou les galets ou les bandes sans fin composant le chemin sur le dessus de la table sont motorisés, ou, en alternative, si les chemins de galets ou à bande sans fin composant le chemin sur le dessus de la table sont fous mais que la table soit susceptible de s'intégrer dans un transporteur motorisé d'évacuation situé au départ du transporteur de sortie, alors, par coordination des moyens d'entraînement supérieurs et inférieurs, on obtient une force de dégagement d'un lot particulièrement puissante et équilibrée qui permet d'envisager des accélérations remarquables, donc des cadences inconnues à ce jour.

Avantageusement, les moyens de guidage de la traverse porte-séparateurs comprennent au moins un premier chariot solidaire de la traverse et mobile en coulissement le long d'un premier axe de déplacement parallèle ou perpendiculaire au

plan de la table, ce premier axe étant solidaire d'un second chariot mobile en coulissement le long d'un second axe de déplacement perpendiculaire au premier axe. En dimensionnant correctement cet agencement, et, notamment, en prévoyant des chemins de billes dans les chariots pour diminuer les forces de coulissement, on obtient des moyens de guidage puissants et qui présentent simultanément une faible inertie.

Avantageusement, la table élévatrice ainsi que les séparateurs et le transporteur de sortie sont inclinés vers l'arrière d'un angle compris entre 5 et 15 degrés et de préférence de l'ordre de 10 degrés. En effet, grâce aux moyens puissants mis en oeuvre pour l'évacuation d'un lot, on peut se permettre un angle arrière améliorant le taquage de la pile contre la butée arrière.

Avantageusement, les soutiens temporaires avants comprennent une pluralité de doigts parallèles, chacun avancé ou reculé directement par son actuateur. De manière analogue, les soutiens temporaires arrières comprennent une plaque mobile en basculement autour d'un axe horizontal et dont une patte arrière est reliée à un actuateur. Ainsi, ces soutiens sont peu onéreux à réaliser, mais, grâce à la simplicité de leur conception, s'avèrent très dynamiques et aptes à tenir un rythme élevé.

Utilement, la station comprend, en outre, un ou plusieurs presseurs pendus, mobiles en rotation, à un axe transversal porté à chaque extrémité par des supports, ce ou ces presseurs appuyant sur le dernier élément en plaque venant puis reposant sur le dessus de la pile. Un tel dispositif, relativement simple, assure un positionnement rapide de chaque élément sur la pile où il est maintenu pour éviter tout rebond ou autre mouvement parasite.

De préférence, les poulies d'angles et la roue de renvoi des moyens d'entraînement de la traverse porte-séparateurs appartenant à un même côté sont respectivement montés sur deux plaques longitudinales identiques et tenues parallèles entre elles par des traverses, la position de ces plaques pouvant être simultanément modifiée le long d'un longeron du bâti de la station pour tenir compte aisément du format des feuilles ou boîtes de chaque série de production.

L'invention sera mieux comprise à l'étude d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale de la station selon l'invention,
- les figures 2 a, b et c sont des vues schématiques en coupes transversales de la station respectivement selon les plans supérieurs IIa, IIb et IIc de la figure 1,
- les figures 3 a et b sont des vues schématiques en coupes transversales de la station

respectivement selon les plans inférieurs IIIa et IIIb de la figure 1, et

- les figures 4 a-f illustrent schématiquement six phases successives d'un cycle de la station.

Comme illustré sur les figures 1, 2 et 3, la station selon l'invention comprend d'abord un bâti formé d'une paire de montants latéraux arrières 12 et d'une paire de montants latéraux avants 14, ces montants étant reliés par des longerons latéraux supérieurs 16. Des éléments en plaque 20, arrivant en amont d'une station de comptage et d'amenée non illustrée, passent par une paire de rouleaux éjecteurs 22, 24 agencés sur les montants arrières 12. Ces éléments en plaque s'empilent sur une table 60 pour former des lots 21 évacués par la suite, en aval, sur un transporteur de sortie 94. En d'autres termes, les montants arrières 12 se situent en amont par rapport au sens de déplacement de la production, et sur la partie droite de la figure 1; alors que les montants avants 14 se situent en aval, c'est-à-dire sur la partie gauche de la figure 1.

En vis-à-vis des rouleaux éjecteurs 22, 24 sont disposées des butées avant 30, également visibles sur la figure 2b, sous la forme de plaques sensiblement verticales fixées à une même poutre 36. Cette poutre est accrochée de part et d'autre aux longerons 16 au moyen de chariots 35 couissant sur des rails 18 des longerons permettant ainsi un réglage en profondeur de la position de ces butées selon la longueur des éléments en plaque 20.

Ces éléments sont simultanément poussés vers le bas par des presseurs 80 qui, comme mieux visible sur la figure 2a, sont pendus mobiles en rotation sur un axe horizontal tenu de part et d'autre par des supports 82. Comme précédemment, ces supports 82 sont reliés aux longerons 16 par des chariots 84 couissant dans le rail 18 permettant, également, un ajustement en profondeur de leur position.

Dans leur chute, ces éléments 20 sont équerés à l'avant par les butées 30, à l'arrière par une butée 32 et de côté par des butées latérales 34, ces deux derniers organes étant mieux visibles sur la figure 3a. Notamment la position latérale des butées 34 peut être réglée par action sur des vis de réglage 31. Les éléments 20 s'accumulent ainsi en une pile très régulière sur la table 60. Cette table descend au fur et à mesure de l'augmentation de la pile de telle sorte que la hauteur de chute des éléments suivants reste sensiblement constante.

Comme mieux visible sur les figures 1 et 2c, la station comprend un dispositif de séparation de lots 21 d'éléments empilés en nombre prédéterminé sous la forme d'une pluralité de séparateurs 70 reliés en leur extrémité avant à une même traverse

horizontale 79 porte-séparateurs. Ces séparateurs se présentent sous la forme de barres aplaties dans le sens vertical et présentant, en section horizontale, une forme légèrement conique orientée vers l'arrière.

Plus particulièrement selon l'invention, la traverse 79 porte-séparateur est entraînée en chaque extrémité par une chaîne ou courroie 73 définissant son trajet de déplacement. De plus, la traverse 79 est solidaire d'un ou plusieurs chariots 76 mobiles en coulissement le long d'un premier axe de déplacement 71 sensiblement vertical, cet axe étant lui-même solidaire d'un chariot horizontal 72 mobile, également en coulissement, le long d'un second axe de déplacement sensiblement horizontal 19. Ainsi guidés, les séparateurs 70 restent constamment parallèles au plan de la table 60.

Comme mieux visible sur la figure 1, la chaîne 73 fait parcourir à l'organe de séparation une translation verticale derrière les butées 30, puis une translation inférieure en avant suivie d'un retour vers le haut autour d'une roue de renvoi 74 terminée par une translation en arrière supérieure, avant d'atteindre une position d'attente au niveau d'une roue d'angle supérieure 77. Comme mieux visible sur la figure 2c, les roues d'angles supérieures et inférieures 77 ainsi que la roue de renvoi 74 sont montées, de chaque côté de la station, sur une plaque longitudinale 78, ces deux plaques latérales étant reliées entre elles par plusieurs traverses 15, 15'. Les plaques sont elles-mêmes reliées au longeron 16 au-travers de chariots 17 susceptibles de coulisser le long du même rail 18 afin de permettre le réglage de la position en profondeur des séparateurs en fonction du format des éléments en plaque. Parallèlement, le ou les axes de déplacement horizontaux 19 du chariot 72 sont tenus entre deux traverses supérieures 15.

La poulie de sortie d'un moteur 86 monté entre les plaques 78 est reliée par une chaîne ou courroie d'entraînement 87 à une poulie extérieure 89 solidaire d'un arbre de transmission 88 portant, en regard de chacune des roues de renvoi 74, une poulie d'entraînement 89'. On peut ainsi entraîner ces roues de renvoi 74 par des chaînes ou courroies d'entraînement 75. L'entraînement des séparateurs 70 est ainsi à la fois puissant et équilibré de chaque côté.

Par ailleurs, la table élévatrice 60 est susceptible de descendre jusqu'au niveau d'un transporteur de sortie 94 des lots constitués 21. Ce transporteur de sortie 94 débute, en amont, par un transporteur motorisé d'évacuation 90 qui, si désiré, peut se présenter sous la forme d'un transporteur à bandes 90' au milieu duquel peut descendre la table élévatrice 60 composée alors d'une pluralité de chemins de galets.

Une rampe à galets supérieure 92 est disposée au-dessus du transporteur de sortie 94 et applique une force d'appui sur le dessus des lots 21. Cette rampe 92 est reliée à son extrémité arrière à la partie inférieure des butées avant 30, tel qu'illustré sur la figure 3b, et en sa partie avant à une traverse du bâti mieux visible sur la figure 1.

De plus, la station comprend une pluralité de soutiens temporaires 45 se présentant sous la forme de doigts, chacun avancé ou reculé directement par un actuateur 46 agencé dans leur prolongement avant. En vis-à-vis, et à l'intérieur d'un même plan parallèle à la table 60, sont disposés des soutiens temporaires arrières 40 sur les montants arrières 12. Comme mieux visible sur la figure 3a, ce soutien temporaire 40 se présente sous la forme d'une plaque montée en rotation autour d'un axe 41 de telle sorte à pouvoir être basculé vers l'avant sous l'action d'un actuateur 42 illustré sur la figure 1 et relié à une patte arrière de la plaque 40.

Le fonctionnement de la station décrite précédemment va maintenant être expliqué au vu des figures 4.

La figure 4a illustre la station lors du démarrage de l'empilage d'un premier lot. Les séparateurs 70 sont alors en position haute d'attente tandis que les éléments 20, lancés par les rouleaux 22 et 24 contre les butées avant 30, tombent sur une pile se formant sur la table 60 initialement en position haute.

La figure 4b illustre le moment où les séparateurs 70 s'abaissent sur le dessus de la pile à l'instant où un lot est décompté, et ce pour recevoir les éléments suivants. Le séparateur 70 et la table 60 descendent alors simultanément, le séparateur appliquant une pression de maintien sur le lot constitué.

La figure 4c illustre comment les séparateurs 70 se retrouvent à l'extrémité inférieure des butées avant 30, c'est-à-dire au niveau des soutiens temporaires avant 45, lorsque la table 60 est arrivée au niveau du transporteur motorisé d'évacuation 90. De par la forme conique donnée à la section horizontale de ces séparateurs, un espace libre est créé entre le lot et les éléments suivants, espace dans lequel peuvent avancer sans effort les soutiens avant 45.

La figure 4d illustre l'effet majeur de l'invention, à savoir que le lot peut être tiré par les séparateurs 70 agissant horizontalement sur le dessus du lot grâce aux forces de friction résultant de la pression verticale appliquée. De préférence, le transporteur motorisé 90 entre simultanément en action autorisant ainsi une évacuation particulièrement rapide et équilibrée. Dès le début du déplacement de ce lot, et alors qu'il soutient encore les feuilles supérieures, l'appui temporaire arrière 40 bascule en position horizontale, ses éléments supérieurs étant

alors entièrement isolés.

La figure 4e illustre comment, lors de la sortie du lot, la table vide remonte immédiatement vers la nouvelle pile se constituant, tandis que les séparateurs 70 passent de bas en haut autour de la roue de renvoi puis effectuent leur translation supérieure.

La figure 4f montre comment les soutiens avant 45 et arrière 40 ont pu être rétractés dès que la table 60 a pris en charge la nouvelle pile, cette table recommençant alors sa descente au fur et à mesure de la progression de l'accumulation.

Entre-temps, les séparateurs 70 ont atteint leur position d'attente supérieure, prêts à s'abattre dès que le lot suivant est enfin constitué.

Comme on a pu le constater à la lecture de cet exposé, le lot une fois constitué est systématiquement tenu fermement en-dessous et au-dessus par des organes lors de son évacuation, qui peut ainsi s'effectuer de manière très rapide même si ce mouvement implique des accélérations brutales.

Du fait de la puissance des organes mis en jeu lors de l'évacuation des lots, on peut se permettre d'orienter la station légèrement à l'oblique vers l'arrière comme illustré sur la figure 1, ce qui améliore particulièrement le taquage des piles. De nombreuses améliorations peuvent être apportées à cette station dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Station d'empilage, de séparation et d'évacuation de lots d'éléments en plaque empilés en sortie d'une machine de transformation de tels éléments comprenant :
 - des moyens d'amenée (22, 24) des éléments en plaque (20) contre des butées avant (30), ces éléments tombant sur le dessus d'une pile se formant sur une table élévatrice (60) descendant au fur et à mesure de la création de la pile, le dessus de cette table étant composé d'un chemin de rouleaux ou de galets (61) ou à bandes sans fin,
 - des bras séparateurs (70) reliés à une traverse horizontale (79) porte-séparateurs mobile en translation parallèlement et perpendiculairement au plan de la table (60), ces séparateurs venant se positionner par l'avant au dessus d'un lot (21) pour recevoir les éléments en plaque succédant dès que ce lot comprend un nombre prédéterminé d'éléments en plaque,
 - un transporteur de sortie (90, 94) au niveau duquel descend la table pour évacuation du lot,
 caractérisée en ce qu'elle comprend

des soutiens temporaires avant (45) et arrière (40) d'éléments en plaque, ces soutiens étant disposés sensiblement dans un plan parallèle à celui de la table et situés au niveau du bord inférieur des butées avant (30),

en ce que les moyens d'entraînement de la traverse (79) porte-séparateurs comprennent, à chaque extrémité latérale de la traverse, une chaîne ou une courroie d'entraînement (73) passant à angle droit, en aval de la station et derrière les butées avant (30), par une poulie d'angle supérieure et une poulie d'angle inférieure (77), et en amont de la station par une roue de renvoi (74), l'une au moins des deux roues latérales étant motorisée,

et en ce qu'elle comprend des moyens (19, 71, 72, 76) de guidage de la traverse (79) porte-séparateurs pour maintenir les séparateurs (70) en permanence parallèles au plan de la table.

2. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les rouleaux ou les galets ou les bandes sans fin composant le chemin sur le dessus de la table sont motorisés.
3. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les chemins de galets ou à bande sans fin composant le chemin sur le dessus de la table sont fous, et en ce que la table est susceptible de s'intégrer dans un transporteur motorisé d'évacuation (90) situé au départ du transporteur de sortie (94).
4. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de guidage de la traverse (79) porte-séparateurs comprennent au moins un premier chariot (76) solidaire de la traverse et mobile en coulissement le long d'un premier axe de déplacement (71) parallèle ou perpendiculaire au plan de la table, ce premier axe étant solidaire d'un second chariot (72) mobile en coulissement le long d'un second axe de déplacement (19) perpendiculaire au premier axe.
5. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que la table élévatrice (60) et les séparateurs (70) sont inclinés vers l'arrière d'un angle compris entre 5 et 15 degrés.
6. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les soutiens temporaires avant comprennent une pluralité de doigts (45) parallèles, chacun avancé ou reculé directement par son

actuateur (46).

7. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les soutiens temporaires arrières comprennent une plaque (40) mobile en basculement autour d'un axe horizontal (41) et dont une patte arrière est reliée à un actuateur (42). 5
8. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre, un ou plusieurs presseurs (80) pendus, mobiles en rotation, à un axe transversal porté à chaque extrémité par des supports (82), ce ou ces presseurs appuyant sur le dernier élément en plaque venant puis reposant sur le dessus de la pile. 10 15
9. Station selon la revendication 1, caractérisée en ce que les poulies d'angles (77) et la roue de renvoi (74) des moyens d'entraînement de la traverse (79) porte-séparateurs appartenant à un même côté sont respectivement montés sur deux plaques longitudinales (78) identiques et tenues parallèles entre elles par des traverses (15), la position de ces plaques pouvant être simultanément modifiée le long d'un longeron (16) du bâti de la station. 20 25

30

35

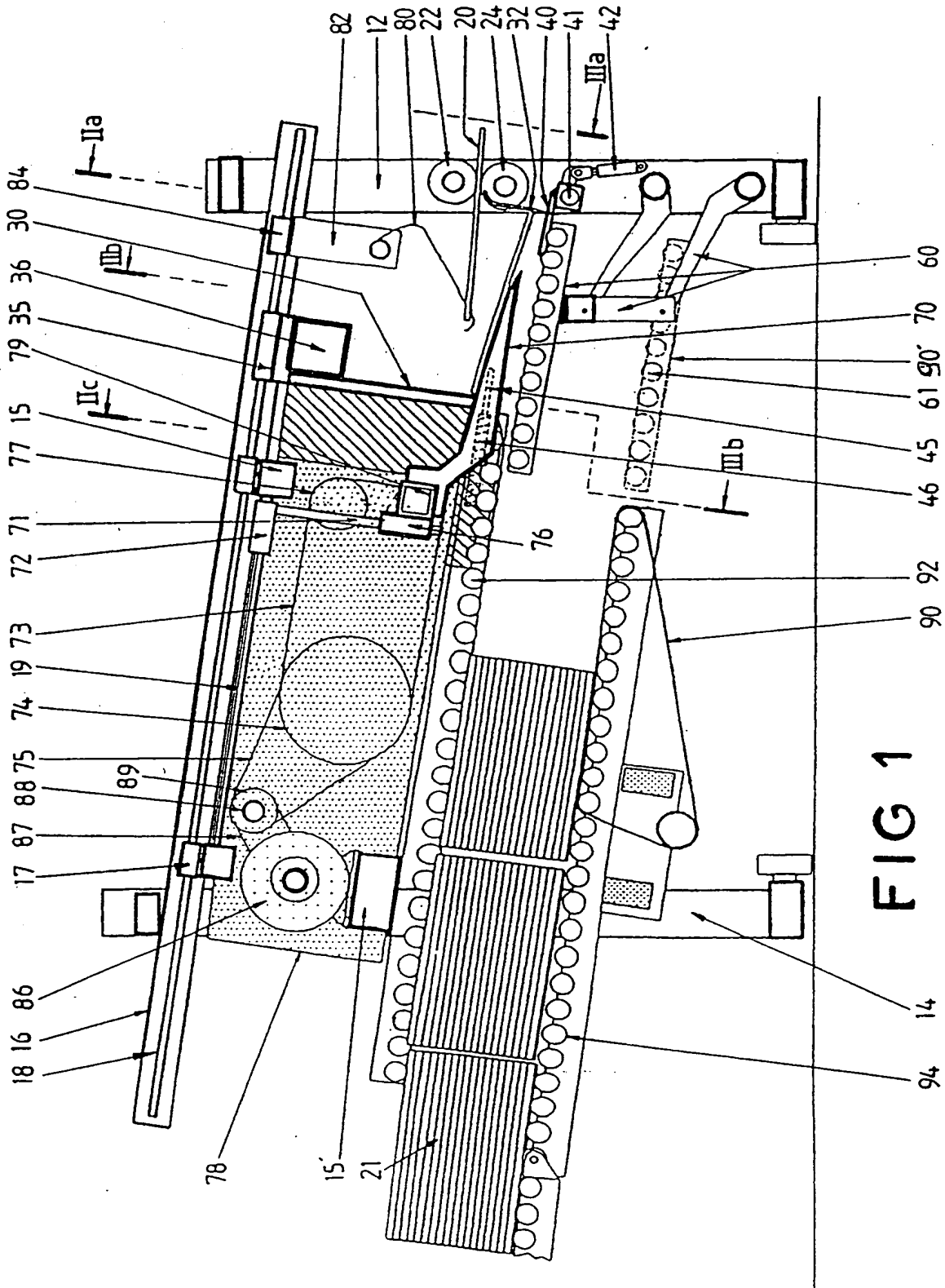
40

45

50

55

Express Label No.
EV343684155US



Express Label No.
EV343684155US

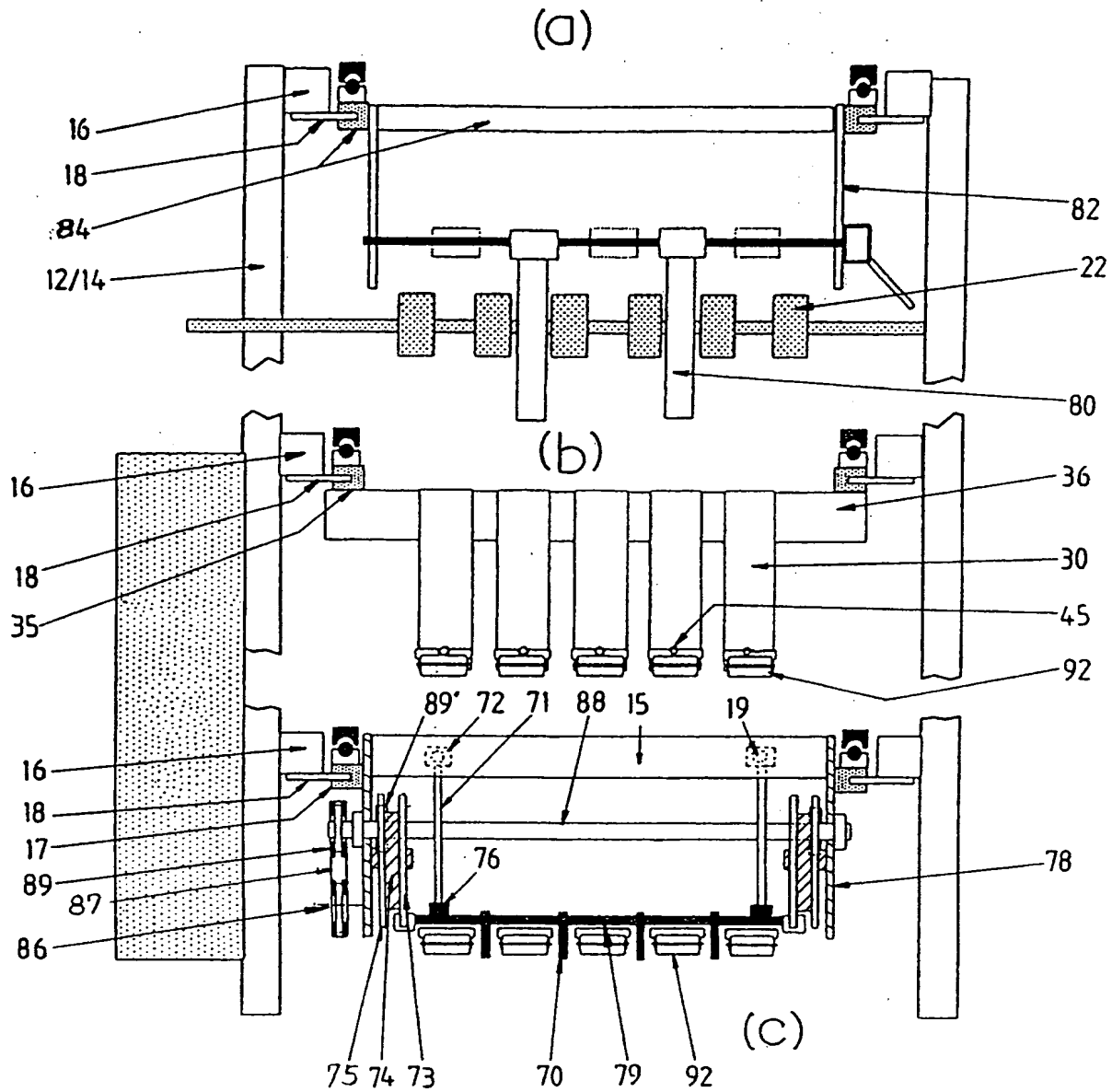


FIG 2

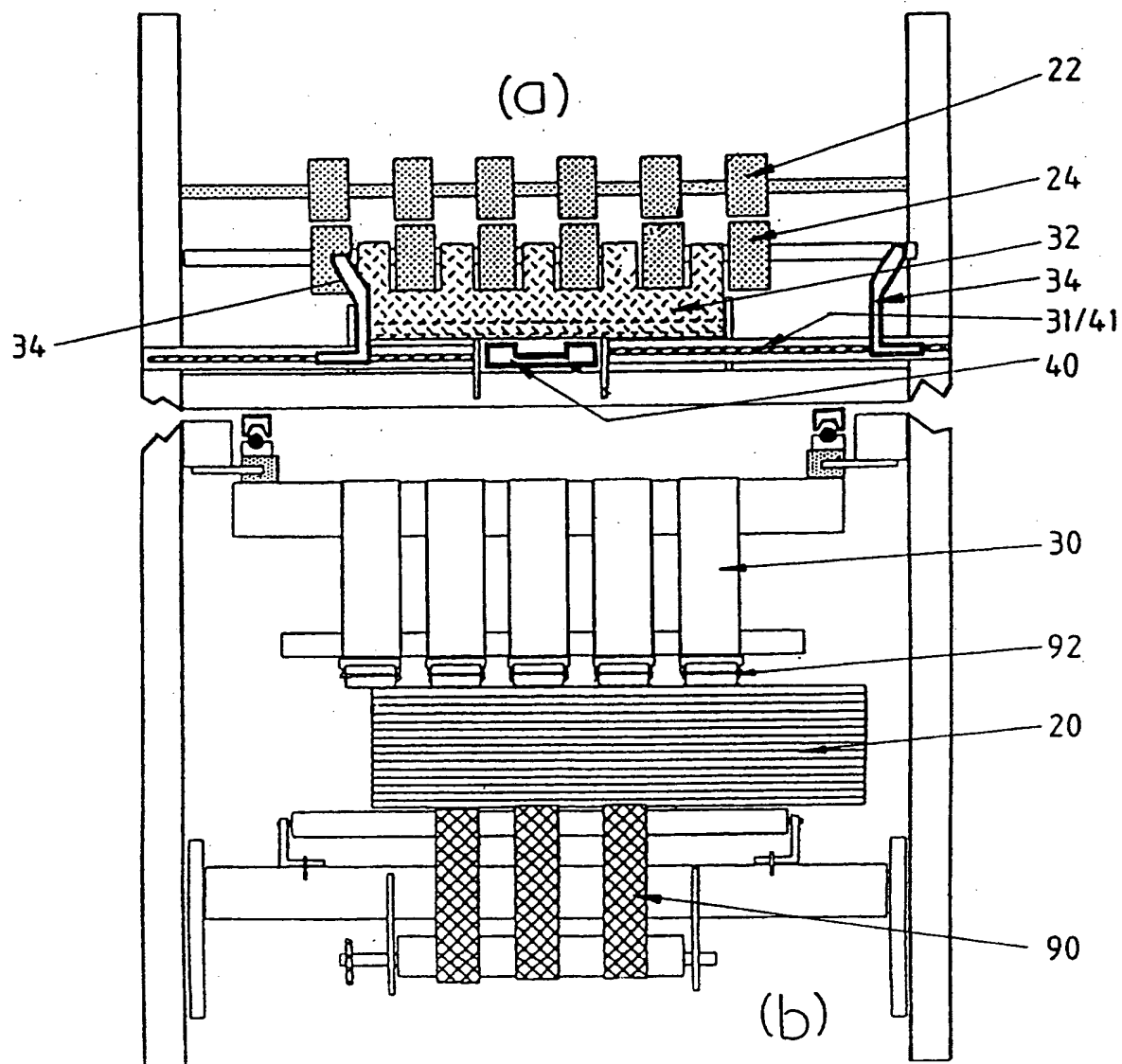


FIG 3

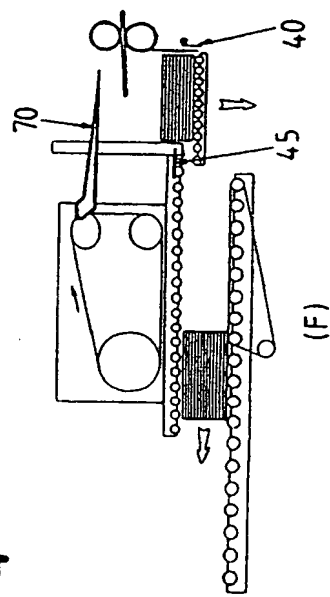
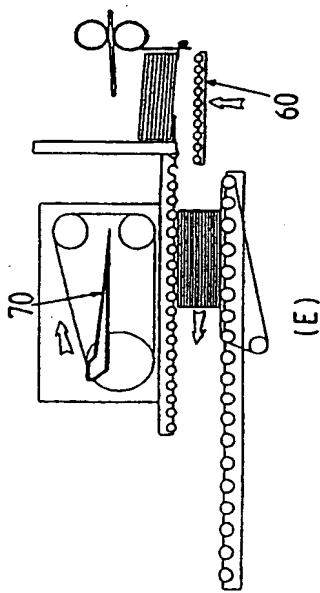
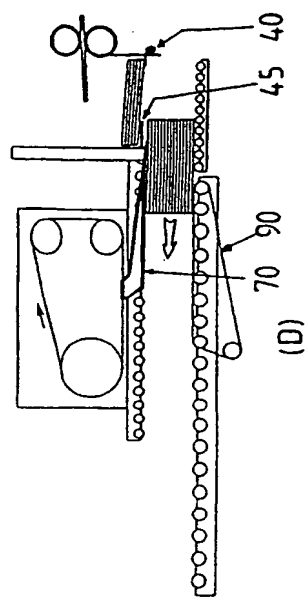
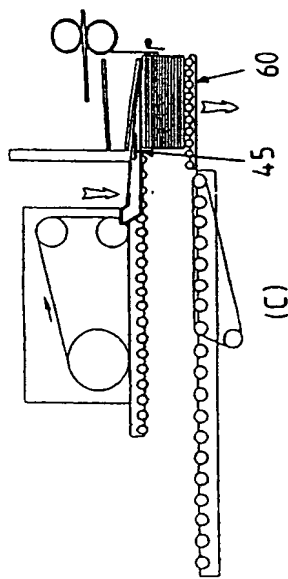
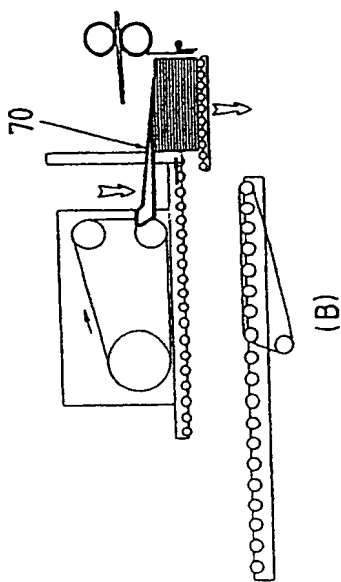
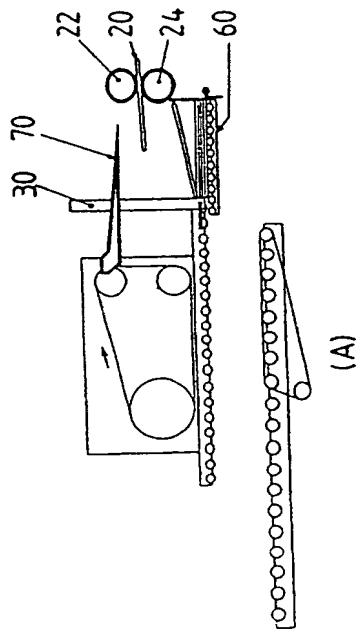


FIG 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 10 1271

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 348 882 (F.M.C.EUROPE N.V.) * le document en entier * -----	1	B65H31/32
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 Mai 1995	Examineur Elmeros, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04/C02)

Express Label No.
EV343684155US

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.